

COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

MAY # 403861

P6575a

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inventors: Kenichiro Arai, et al.

Group Art Unit: 2861

Serial No.: 10/126,253

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: April 19, 2002

Title: APPARATUS AND METHOD FOR CLEANING INK JET PRINTER

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence and the documents referred to as attached herein are being deposited with the United States Postal Service on this date in an envelope as "First Class Mail" service addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

Date: May 29, 2002

Ann F. George
Ann F. George

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Enclosed are the certified copies of the Japanese patent applications listed below. The claim of priority under 35 USC §119 in the above-identified application is based on these Japanese patent applications.

Japanese Patent Applications

<u>Number</u>	<u>Date Filed</u>
2001-123407	April 20, 2001
2001-123408	April 20, 2001

Respectfully submitted,

for Michael T. Hake, Reg. No. 32,896
Mark P. Watson
Attorney for Applicants
Registration No. 31,448

Please address all correspondence to:
Epson Research and Development, Inc.
Intellectual Property Department
150 River Oaks Parkway, Suite 225
San Jose, CA 95134
Customer No. 20178
Phone: (408) 952-6000
Fax: (408) 954-9058
Date: May 29, 2002

RECEIVED
JUN 17 2002
TECHNOLOGY CENTER 2800

RECEIVED
OCT 3 2002
TECHNOLOGY CENTER 2800



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 4月20日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-123407

[ST.10/C]:

[JP2001-123407]

出 願 人

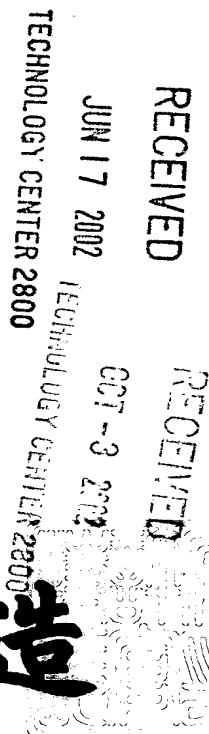
Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

2002年 5月10日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3034933

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0083552

【提出日】 平成13年 4月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 2/165

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 荒井 健一郎

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 大月 昇

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100093388

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴木 喜三郎

 【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

 【識別番号】 100095728

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【選任した代理人】

 【識別番号】 100107261

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711684

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 メンテナンス装置及びこれを備えたプリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インク液滴を噴出可能なノズルを有する印字ヘッドに対し、キャップ機構により印字ヘッドのノズルを遮蔽するとともに、ワイパー機構により印字ヘッドのノズル面を払拭するように構成されたメンテナンス装置において、

回転可能に構成された回転体状の部材であって、当該回転体の側部にキャップ機構を移動するための第 1 のカム部とワイパー機構を移動するための第 2 のカム部とを有するカム部材を備えたことを特徴とするメンテナンス装置。

【請求項 2】 前記キャップ機構は、前記カム部材の第 1 のカム部と係合することにより印字ヘッドのノズル面に対して接近又は離間する方向に移動可能な第 1 のスライダを有し、印字ヘッドのノズルを遮蔽するためのヘッドキャップが前記第 1 のスライダに移動可能に支持されていることを特徴とする請求項 1 記載のメンテナンス装置。

【請求項 3】 前記キャップ機構は、前記ヘッドキャップが前記第 1 のスライダに対して印字ヘッド側に付勢されていることを特徴とする請求項 2 記載のメンテナンス装置。

【請求項 4】 前記キャップ機構は、前記ヘッドキャップが大気と連通可能な連通口を有する一方で、前記第 1 のスライダが当該連通口を開閉するための弁を有することを特徴とする請求項 2 又は 3 のいずれか 1 項記載のメンテナンス装置。

【請求項 5】 前記キャップ機構は、前記ヘッドキャップが印字ヘッドからインクを吸引するための吸引管を有することを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 項記載のメンテナンス装置。

【請求項 6】 前記ヘッドキャップ機構は、前記第 1 のスライダが印字ヘッドを前記ヘッドキャップに対して固定するためのロック部を有することを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 項記載のメンテナンス装置。

【請求項 7】 前記ワイパー機構は、前記カム部材の第 2 のカム部と係合することにより印字ヘッドに対して接近又は離間する方向に移動可能な第 2 のスライ

ダを有し、印字ヘッドを払拭するためのワイパーが前記第 2 のスライダに固定されていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項記載のメンテナンス装置。

【請求項 8】前記カム部材の第 1 のカム部は、前記キャップ機構につき、印字ヘッドを密閉する密閉位置と、印字ヘッドを遮蔽する遮蔽位置と、印字ヘッドから退避する退避位置とに配置させるような軌跡で構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項記載のメンテナンス装置。

【請求項 9】前記キャップ機構は、前記カム部材の第 1 のカム部によって密閉位置に配置された場合、前記ヘッドキャップが印字ヘッドのノズルを塞ぐ位置に配置されるとともに前記第 1 のスライダが弁によって前記ヘッドキャップの連通口を塞ぐ位置に配置されるように構成されていることを特徴とする請求項 8 記載のメンテナンス装置。

【請求項 10】前記キャップ機構は、前記カム部材の第 1 のカム部によって遮蔽位置に配置された場合、前記ヘッドキャップが印字ヘッドのノズルを塞ぐ位置に配置されるとともに前記第 1 のスライダが弁によって前記ヘッドキャップの連通口を開放する位置に配置されるように構成されていることを特徴とする請求項 8 又は 9 のいずれか 1 項記載のメンテナンス装置。

【請求項 11】前記カム部材の第 2 のカム部は、前記ワイパー機構につき、ワイパーが印字ヘッドのノズル面からはみ出るワイピング位置について異なるように段階的に配置させるような軌跡で構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項記載のメンテナンス装置。

【請求項 12】前記カム部材は、第 2 のカム部につき前記ワイパー機構をワイピング位置に配置させる部分が、第 1 のカム部につき前記キャップ機構を退避位置に配置させる部分と周期的に同期するように構成されていることを特徴とする請求項 11 記載のメンテナンス装置。

【請求項 13】請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項記載のメンテナンス装置と

当該カム部材に動力を与えるための駆動モータと、

前記駆動モータに関しての情報に基づき、前記カム部材の第 1 のカム部につい

て所定量だけ前記駆動モータを駆動させるキャップ位置選択機能と、前記カム部材の第2のカム部について所定量だけ前記駆動モータを駆動させるワイピング位置選択機能とを有する制御部とを備えたことを特徴とするメンテナンス制御装置。

【請求項14】請求項13記載のメンテナンス制御装置と、
 インク液滴を噴出可能なノズルを有する印字ヘッドとを備え、
 前記印字ヘッドが所定の領域で往復動可能に構成されるとともに、当該領域外でメンテナンス制御装置が前記印字ヘッドに対して所定のメンテナンス処理を施すように構成されていることを特徴とするプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェット方式による印字ヘッドのメンテナンス装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、インクジェット方式のプリンタは、往復動可能なキャリッジに装填された印字ヘッドが複数のノズルからインク液滴を所望の位置に噴射することによって印字を行うように構成されている。

【0003】

一方、印字ヘッドを印字領域外で適宜行うメンテナンスには、長期間使用しない場合にヘッドキャップにより印字ヘッドを大気と連通した状態で覆うキャップ処理や、ノズル内の粘度が増加したインク（いわゆる「増粘インク」）を、印字ヘッドに対してヘッドキャップにより密閉した状態で吸引するインク吸引処理や、印字ヘッドのノズル面から通常のインクや増粘インクをワイパーにより払拭するワイピング処理等がある。

【0004】

ところで、このようなメンテナンスを行う装置は、ヘッドキャップ及びワイパーがともに印字ヘッドに対して接近又は離間する方向に移動する必要があるため

、従来のメンテナンス装置には、例えば、ヘッドキャップがキャリッジと連動して移動するように構成される一方で、ワイパーが例えばインク吸引の際に用いるポンプの動力を駆動源として利用したカム機構により所定の軌跡上を移動する装置や、ヘッドキャップ及びワイパーがともに上記同様のカム機構により別々の軌跡上を移動する装置等が知られている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来のメンテナンス機構においては、ヘッドキャップを連動させるためキャリッジの移動経路を余分に確保しなければならず、その結果、プリンタが大型化するという問題があった。

【 0 0 0 6 】

一方、ヘッドキャップは、印字ヘッドに対して、印字処理における退避位置と、キャップ処理における遮蔽位置と、インク吸引処理における密閉位置との間に移動させる必要があるが、ヘッドキャップについてこのような三つの位置への移動をワイパーの移動と独立にしたものとするにはカム機構自体が複雑になり困難であった。

【 0 0 0 7 】

その一方で、ヘッドキャップを印字ヘッドに対して密閉した状態にする一方で、大気と連通する状態にする必要があるため、ヘッドキャップに弁の開閉機構を設けなければならず、このような機構が複雑になるという問題もあった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、このような従来の技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、キャップ機構及びワイパー機構を移動するためのカム機構等を簡素な構成にし、しかも、プリンタ自体を小型にしうるメンテナンス装置を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するためになされた本発明は、インク液滴を噴出可能なノズルを有する印字ヘッドに対し、キャップ機構により印字ヘッドのノズルを遮蔽する

とともに、ワイパー機構により印字ヘッドのノズル面を払拭するように構成されたメンテナンス装置において、回転可能に構成された回転体状の部材であって、当該回転体の側部にキャップ機構を移動するための第1のカム部とワイパー機構を移動するための第2のカム部とを有するカム部材を備えたことを特徴とするメンテナンス装置である。

【0010】

本発明によれば、カム部材の第1、第2のカム部により、キャップ機構とワイパー機構とをそれぞれ独立して移動させることにより、従来技術のようにキャップ機構を印字ヘッドと連動させずに印字ヘッドの必要最小の移動経路を確保すれば足りるためメンテナンス装置を備えたプリンタ自体の小型化を図ることができ、また、カム機構を複雑なものにせずの一つのカム部材で足りるためカム機構自体を簡素なものにすることができる。

【0011】

本発明において、キャップ機構は、カム部材の第1のカム部と係合することにより印字ヘッドのノズル面に対して接近又は離間する方向に移動可能な第1のスライダを有し、印字ヘッドのノズルを遮蔽するためのヘッドキャップが第1のスライダに移動可能に支持されていることも効果的である。

【0012】

本発明によれば、第1のスライダとヘッドキャップとを独立して移動可能な構成にすることにより、ヘッドキャップを印字ヘッドに対して密閉位置と遮蔽位置とに選択的に配置することが可能になる。

【0013】

本発明において、キャップ機構は、ヘッドキャップが第1のスライダに対して印字ヘッド側に付勢されていることも効果的である。

【0014】

本発明によれば、ヘッドキャップが印字ヘッドを押圧した状態において、第1のスライダの移動範囲をある程度確保できるため、このような範囲でヘッドキャップの密閉位置と遮蔽位置とを定めることができる。

【0015】

本発明において、キャップ機構は、ヘッドキャップが大気と連通可能な連通口を有する一方で、第1のスライダが連通口を開閉するための弁を有することも効果的である。

【0016】

本発明によれば、第1のスライダとヘッドキャップとの間でヘッドキャップが大気と連通するとともにこれを塞ぐことにより、従来技術のように弁機構を複雑なものにせず、カム部材を回転させるだけで、ヘッドキャップを印字ヘッドとの間で密閉状態又は遮蔽状態にすることができる。

【0017】

本発明において、キャップ機構は、ヘッドキャップが印字ヘッドからインクを吸引するための吸引管を有することも効果的である。

【0018】

本発明によれば、ヘッドキャップが、印字ヘッドとの間で密閉状態におかれている場合、ヘッドキャップから印字ヘッドのインクを吸引することが可能になる。

【0019】

本発明において、ヘッドキャップ機構は、第1のスライダが印字ヘッドをヘッドキャップに対して固定するためのロック部を有することも効果的である。

【0020】

本発明によれば、第1のスライダとロック部を一体化させることにより、第1のスライダの移動に伴って印字ヘッドを固定することができるため、別個に印字ヘッドを固定するための部材を設けてさらにこれを移動可能な構成にする必要がなく、キャップ機構自体の構成を簡素にすることができる。

【0021】

本発明において、ワイパー機構は、カム部材の第2のカム部と係合することにより印字ヘッドに対して接近又は離間する方向に移動可能な第2のスライダを有し、印字ヘッドを払拭するためのワイパーが第2のスライダに固定されていることも効果的である。

【0022】

本発明によれば、ワイパーをカム部材の第2のカム部に従動させることができるため、ワイパーが印字ヘッドのノズル面からはみ出る量を自由に設定することができる。

【0023】

本発明において、カム部材の第1のカム部は、キャップ機構につき、印字ヘッドを密閉する密閉位置と、印字ヘッドを遮蔽する遮蔽位置と、印字ヘッドから退避する退避位置とに配置させるような軌跡で構成されていることも効果的である。

【0024】

本発明によれば、カム部材の回転角を変更することにより、ヘッドキャップを、密閉位置、遮蔽位置、退避位置のそれぞれに配置することができる。

【0025】

本発明において、キャップ機構は、カム部材の第1のカム部によって密閉位置に配置された場合、ヘッドキャップが印字ヘッドのノズルを塞ぐ位置に配置されるとともに第1のスライダが弁によってヘッドキャップの連通口を塞ぐ位置に配置されるように構成されていることも効果的である。

【0026】

本発明によれば、カム部材の第1のカム部とキャップ機構との関係により、第1のスライダの弁の開閉についての制御が可能になり、この場合、カム部材を所定の回転角に設定すればヘッドキャップを印字ヘッドに対して密閉位置に配置することができる。

【0027】

本発明において、キャップ機構は、カム部材の第1のカム部によって遮蔽位置に配置された場合、ヘッドキャップが印字ヘッドのノズルを塞ぐ位置に配置されるとともに第1のスライダが弁によってヘッドキャップの連通口を開放する位置に配置されるように構成されていることも効果的である。

【0028】

本発明によれば、カム部材の第1のカム部とキャップ機構との関係により、第1のスライダの弁の開閉についての制御が可能になり、この場合、カム部材を所

定の回転角に設定すればヘッドキャップを印字ヘッドに対して遮蔽位置に配置することができる。

【0029】

本発明において、カム部材の第2のカム部は、ワイパー機構につき、ワイパーが印字ヘッドのノズル面からはみ出るワイピング位置について異なるように段階的に配置させるような軌跡で構成されていることも効果的である。

【0030】

本発明によれば、カム部材の回転角に基づき、ワイパーを、印字ヘッドのノズル面からはみ出し量を変えることにより、すなわち、ワイパーがノズル面に接触する面積とワイパーのもつ弾性力とを変えることにより、印字ヘッドのノズル面の汚れた状態に応じて選択的にワイピング処理を行うことが可能になる。

【0031】

本発明において、カム部材は、第2のカム部につきワイパー機構をワイピング位置に配置させる部分が、第1のカム部につきキャップ機構を退避位置に配置させる部分と周期的に同期するように構成されていることも効果的である。

【0032】

本発明によれば、ワイピング処理を行う際にヘッドキャップが移動しないため、このようなワイピング処理をキャップ処理又はインク吸引処理と独立して行うことができる。

【0033】

一方、本発明は、上記発明のいずれか一つのメンテナンス装置と、当該カム部材に動力を与えるための駆動モータと、駆動モータに関する情報に基づき、カム部材の第1のカム部について所定量だけ駆動モータを駆動させるキャップ位置選択機能と、カム部材の第2のカム部について所定量だけ駆動モータを駆動させるワイピング位置選択機能とを有する制御部とを備えたことを特徴とするメンテナンス制御装置である。

【0034】

本発明によれば、キャップ機構についてヘッドキャップを密閉位置、遮蔽位置、退避位置のいずれかに選択的に配置することが可能であるとともに、ワイパー

機構についてワイパーをはみ出し量を変えた位置を複数設定した上でそのようなワイピング位置に選択的に配置することが可能なメンテナンス制御装置を得ることができる。

【 0 0 3 5 】

その一方で、本発明は、本発明に係るメンテナンス制御装置と、インク液滴を噴出可能なノズルを有する印字ヘッドとを備え、印字ヘッドが所定の領域で往復動可能に構成されるとともに、当該領域外でメンテナンス制御装置が前記印字ヘッドに対して所定のメンテナンス処理を施すように構成されていることを特徴とするプリンタである。

【 0 0 3 6 】

本発明によれば、メンテナンス装置を小型化することによりプリンタ自体をも化型することが可能になり、また、メンテナンス処理について主にカム部材の回転角の制御を行えば足りるため、制御部自体の構成を簡素にすることが可能になる。

【 0 0 3 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るメンテナンス装置及びこれを備えたプリンタの好ましい実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 3 8 】

図 1 は、本実施の形態のプリンタの概略構成を示す斜視図である。図 2 は、同プリンタの概略構成を分解的に示す斜視図である。

【 0 0 3 9 】

図 3 は、本実施の形態のメンテナンス装置の概略構成を示す図、図 4 は、同メンテナンス装置の概略構成を示す斜視図である。

【 0 0 4 0 】

図 5 は、本実施の形態のキャップ機構及びカム部材の概略構成を示す図である。

【 0 0 4 1 】

図 6 は、同カム部材の第 1 のカム溝及び第 2 のカム溝についてのカム線図であ

る。

【0042】

図1又は図2に示すように、本実施の形態のプリンタ1は、箱状に形成された本体フレーム2を有し、この本体フレーム2の中央部分には、印字ヘッド機構10が設けられている。印字ヘッド機構10は、本体フレーム2の長手方向に延びるキャリッジ軸11を有し、このキャリッジ軸11上に、インク液滴を噴射可能な複数のノズルが配列されたノズル面を有する印字ヘッド12が支持されている。そして、この印字ヘッド12は、印字ヘッドモータ13から動力を受けることによりキャリッジ軸11上を往復動可能に構成されている。

【0043】

本体フレーム2の後方部分（図1、2の下方部分）には、第1のインクカートリッジ3と、第2のインクカートリッジ4とを装着可能なカートリッジホルダ5が設けられている。ここで、第1のインクカートリッジ3には、第1の色インク（例えば黒インク）が充填されている。一方、第2のインクカートリッジ4は、図示しないが、インク供給室とインク廃棄室とに分割され、インク供給室には第2の色インク（例えば赤インク）が充填され、インク廃棄室には、廃インクを吸収可能な吸収体が装填されている。

【0044】

そして、このような第1、第2のインクカートリッジ3、4がカートリッジホルダ5に装着された場合、印字ヘッド12は、図示しないインクチューブを介して第1、第2の色インクが第1、第2のインクカートリッジ3、4から供給されるようになっている。

【0045】

本体フレーム2の前方部分（図1、2の上方部分）には、用紙ガイド6と紙送り機構20とが設けられている。この用紙ガイド6及び紙送り機構20は、ともに、キャリッジ軸11の長さより所定量だけ短い長さ、すなわち、記録紙の幅とほぼ等しい長さをもって形成され、本体フレーム2の一方の側部2aと所定の空間部分をおいて配置されている。

【0046】

そして、紙送り機構 2 0 は、用紙ガイド 6 上に載置もしくは案内された記録紙を、紙送りローラ 2 1 の回転によって、印字ヘッド 1 2 と対向するプラテン 2 2 上に紙送りするように構成されている。

【 0 0 4 7 】

また、本体フレーム 2 の前方部分には、メンテナンス装置 3 0 が紙送り機構 2 0 と本体フレーム 2 との間に形成された空間部分を埋めるように設けられている。すなわち、メンテナンス装置 3 0 は、ヘッドメンテナンス機構 3 1 と、駆動機構 7 0 と、廃インクポンプ機構 8 0 とからなり、ヘッドメンテナンス機構 3 1 が、紙送り機構 2 0 と本体フレーム 2 の側部 2 a の間に配置される一方で、駆動機構 7 0 及び廃インクポンプ機構 8 0 の双方が紙送り機構 2 0 と本体フレーム 2 の底部 2 b との間に配置されるようになっている。

【 0 0 4 8 】

そして、印字ヘッド 1 2 は、紙送り機構 2 0 のプラテン 2 2 を外れて配置された場合、ヘッドメンテナンス機構 3 1 と対向するようになっている。

【 0 0 4 9 】

図 3 に示すように、ヘッドメンテナンス機構 3 1 は、開口したケース状のベース部材 3 2 を有し、これにキャップ機構 4 0 及びワイパー機構 5 0 が一体的になったものと、カム部材 6 0 とからなる。

【 0 0 5 0 】

図 4 又は図 5 に示すように、キャップ機構 4 0 は、第 1 のスライダ 4 1 と、キャップホルダ 4 2 と、ヘッドキャップ 4 3 とを有する。

【 0 0 5 1 】

第 1 のスライダ 4 1 は、開口したケース状に形成されたもので、キャリッジ軸 1 1 と直交する方向、すなわち、印字ヘッド 1 2 のヘッド面に対して接近又は離間する方向にスライドするようにベース部材 3 2 に支持されている。

【 0 0 5 2 】

第 1 のスライダ 4 1 の中央内部には、仕切り部 4 1 a が形成され、これによって隔てられた先端側の空間部分にキャップホルダ 4 2 がはめられている。このキャップホルダ 4 2 は、中空のケース状のもので、第 1 のスライダ 4 1 の内部を摺

動するようになっている。

【 0 0 5 3 】

キャップホルダ 4 2 の先端部分には、ヘッドキャップ 4 3 が固定されている。このヘッドキャップ 4 3 は、印字ヘッド 1 2 のノズル面を遮蔽可能な大きさの略ブロック状のもので、その先端部分には、多層構造のインク吸収体 4 3 a が取り付けられている。

【 0 0 5 4 】

ヘッドキャップ 4 3 の後端部分には、キャップホルダ 4 2 のスライド方向に延びるロッド部 4 3 b が設けられ、このロッド部 4 3 b の中心軸部分には、インク吸収体 4 3 a を大気と連通するための連通口 4 3 c が貫通して形成されている。

【 0 0 5 5 】

一方、第 1 のスライダ 4 1 の仕切り部 4 1 a には、ヘッドキャップ 4 3 のロッド部 4 3 b と当接可能であって、連通口 4 3 c を塞ぐための弁 4 1 b が突状に設けられている。

【 0 0 5 6 】

このようなヘッドキャップ 4 3 のロッド部 4 3 b と第 1 のスライダ 4 1 の弁 4 1 b との間には、圧縮コイルばね 4 4 が取り付けられている。

【 0 0 5 7 】

これにより、第 1 のスライダ 4 1 がスライドする位置によっては、ヘッドキャップ 4 3 が、印字ヘッド 1 2 のノズル面に対して、連通口 4 3 c が塞がれた状態で密閉する密閉位置と、連通口 4 3 c が開放された状態で遮蔽する遮蔽位置とに選択的に配置されることが可能になっている。

【 0 0 5 8 】

なお、ヘッドキャップ 4 3 の後端部分には、インク吸収体 4 3 a 内に含まれる廃インクを流通可能な廃インクチューブ 4 5 が取り付けられ、その周囲にあってヘッドキャップ 4 3 と第 1 のスライダ 4 1 との間には別の圧縮コイルばね 4 4 が取り付けられている。

【 0 0 5 9 】

また、第 1 のスライダ 4 1 の先端部分には、印字ヘッド 1 2 を固定するための

ロック部 4 1 c が設けられている。これにより、印字ヘッド 1 2 がヘッドキャップ 4 3 と一定の位置関係に保持されるようになっている。

【 0 0 6 0 】

図 4 に示すように、ワイパー機構 5 0 は、第 2 のスライダ 5 1 と、ワイパー 5 2 とからなる。

【 0 0 6 1 】

第 2 のスライダ 5 1 は、箱型ブロック状に形成されたもので、キャップ機構 4 0 の第 1 のスライダ 4 1 と同じ方向にスライドするようにベース部材 3 2 に支持されている。

【 0 0 6 2 】

第 2 のスライダ 5 1 の先端部分には、ゴム製の板材からなるワイパー 5 2 が埋め込まれている。

【 0 0 6 3 】

そして、第 2 のスライダ 5 1 がスライドする位置によっては、ワイパー 5 2 が印字ヘッド 1 2 のノズル面に対してワイピングする位置につきノズル面からはみ出る量が異なったものとして配置されるようになっている。

【 0 0 6 4 】

図 4 又は図 5 に示すように、カム部材 6 0 は、円柱状に形成されたもので回転可能に構成されている。カム部材の側面には、キャップ機構 4 0 をスライドするための第 1 のカム溝 6 1 と、ワイパー機構 5 0 をスライドするための第 2 のカム溝 6 2 とが、それぞれ独立して無端状に形成されている。

【 0 0 6 5 】

一方、キャップ機構 4 0 の第 1 のスライダ 4 1 には、第 1 のカム溝 6 1 と係合可能な第 1 のカムフォロア 4 6 が設けられ、ワイパー機構 5 0 の第 2 のスライダ 5 1 には、第 2 のカム溝 6 2 と係合可能な第 2 のカムフォロア 5 3 が設けられている。

【 0 0 6 6 】

これにより、カム部材 6 0 が回転することに伴い、第 1 のスライダ 4 1 と第 2 のスライダ 5 1 は、それぞれ、第 1 のカム溝 6 1 と第 2 のカム溝 6 2 とに従って

独立してスライドするようになっている。

【0067】

ここで、図6に示すように、第1のカム溝61の形状は、カム部材60の回転角と第1のスライダ41のスライド量との関係により決定される。

【0068】

上述したように、第1のスライダ41のスライド量に応じて、ヘッドキャップ43が印字ヘッド12に対して採りうる位置には、密閉位置と、遮蔽位置とがあり、さらに、ヘッドキャップ43が印字ヘッド12から最も離れる退避位置に配置されることを要する。

【0069】

そのため、第1のカム溝61は、ヘッドキャップ43をそれぞれ密閉位置、遮蔽位置、退避位置にそれぞれ保持するような別個の円周部分に沿ったカム溝部分（つまり、互いに異なる軸上の位置においてカム溝部分に軸方向の成分を含まない円弧部分）が、カム部材60の一回転につき三つの回転角の範囲に含まれるように構成されている。

【0070】

本実施の形態の場合、第1のカム溝61は、例えば、135度～290度の回転角の範囲に、退避用カム溝61aが配置され、また、350度～30度の回転角の範囲に、退避用カム溝61aから印字ヘッド12側にスライド量L1だけ離れた密閉用カム溝61bが配置され、さらに、45度～85度の回転角の範囲に、退避用カム溝61aから印字ヘッド12側にスライド量L2（＜L1）だけ離れた遮蔽用カム溝61cが配置されている。

【0071】

ここに、スライド量L2とは、退避位置から、第1のスライダ41が、ヘッドキャップ43をこの連通口43cを塞がずに印字ヘッド12のノズル面に付勢するのに要するスライド量である。また、スライド量L1とは、退避位置から、第1のスライダ41が、ヘッドキャップ43を印字ヘッド12のノズル面に付勢し、さらにヘッドキャップ43の連通口43cを弁41bで塞ぐのに要するスライド量である。

【 0 0 7 2 】

一方、第 2 のカム溝 6 2 の形状は、カム部材 6 0 の回転角と第 2 のスライダ 5 1 のスライド量との関係により決定される。

【 0 0 7 3 】

上述したように、第 2 のスライダ 5 1 のスライド量に応じて、ワイパー 5 2 の先端部分が印字ヘッド 1 2 のノズル面を越えてはみ出る量を変えることが可能であり、本実施の形態の場合、ワイパー 5 2 の印字ヘッド 1 2 に対して配置する位置を、例えば、はみ出し量 S_1 をもって配置される第 1 のワイピング位置と、はみ出し量 S_2 ($> S_1$) をもって配置される第 2 のワイピング位置と、印字ヘッド 1 2 から退避した退避位置との 3 段階に分けている。

【 0 0 7 4 】

そして、第 2 のカム溝 6 2 は、ワイパー 5 2 をそれぞれ第 1 のワイピング位置、第 2 のワイピング位置、退避位置にそれぞれ保持するような別個の円弧部分に沿ったカム溝部分が、カム部材の一回転につき三つの回転角の範囲に含まれるように、例えば、 $135^\circ \sim 170^\circ$ の回転角の範囲に、第 1 のワイピング用カム溝 6 2 a が配置され、また、 $180^\circ \sim 200^\circ$ の回転角の範囲に、第 2 のワイピング用カム溝 6 2 b が配置され、さらに、 $270^\circ \sim 85^\circ$ の範囲に、退避用カム溝 6 2 c が配置されるように構成されている。

【 0 0 7 5 】

ここに、第 1 のワイピング用カム溝 6 2 a 及び第 2 のワイピング用カム溝 6 2 b は、第 1 のカム溝 6 1 の退避用カム溝 6 1 a についての回転角の範囲に含まれる一方で、密閉用カム溝 6 1 b 及び遮蔽用カム溝 6 1 c は、第 2 のカム溝 6 2 の退避用カム溝 6 2 c についての回転角の範囲に含まれている。

【 0 0 7 6 】

これにより、ヘッドキャップ 4 3 とワイパー 5 2 は、同一のカム部材 6 0 の回転に伴い、それぞれ独立して印字ヘッド 1 2 に接近するようになっている。

【 0 0 7 7 】

図 3 又は図 4 に示すように、駆動機構 7 0 は、ステッピングモータからなる駆動モータ 7 1 を有し、この駆動モータ 7 1 からの動力が、正逆回転の切換えによ

り、それぞれ、カム部材 6 0 と、廃インクポンプ機構 8 0 とに伝達されるように構成されている。

【 0 0 7 8 】

廃インクポンプ 8 0 は、廃インクを吸引可能な吸引口 8 1 と、廃インクを排出可能な排出口 8 2 とを有し、吸引口 8 1 にはヘッドキャップ 4 3 からの廃インクチューブ 4 5 が接続され、排出口 8 2 は、図示しない廃インクチューブを介して第 2 のインクカートリッジ 4 のインク廃棄室と接続されている。

【 0 0 7 9 】

本実施の形態のプリンタ 1 は、上述したメンテナンス装置 3 0 と、これを制御するための制御部（図示しない）とを含んで構成されるメンテナンス制御装置 3 0 A を備えている。

【 0 0 8 0 】

この制御部は、メンテナンス装置 3 0 の駆動モータ 7 1 と電氣的に接続されるときともに、印字ヘッド機構 1 0 のヘッドモータ 1 2 ととも電氣的に接続されている。

【 0 0 8 1 】

制御部は、駆動モータ 7 1 からのパルス信号に基づいて駆動モータ 7 1 の回転量を制御することにより、ヘッドキャップ 4 3 を密閉位置、遮蔽位置、退避位置のいずれかに配置させるためのキャップ位置選択機能と、ワイパー 5 2 を第 1 のワイピング位置、第 2 のワイピング位置、退避位置のいずれかに配置させるためのワイピング位置選択機能とを有している。

【 0 0 8 2 】

なお、このような制御部は、ヘッドキャップ 4 3 が密閉位置に配置された場合に駆動モータ 7 1 を作動させて廃インクポンプ機構 8 0 により印字ヘッド 1 2 から廃インクを吸収させる機能や、ワイパー 5 2 が第 1、第 2 のワイピング位置に配置された場合にヘッドモータ 1 3 を作動させて印字ヘッド 1 2 の往復動により印字ヘッド 1 2 のノズル面をワイピングする機能をも有している。

【 0 0 8 3 】

このような構成を有する本実施の形態の場合、印字ヘッド 1 2 にメンテナンス

処理を施すにあたって、印字ヘッド 1 2 を印字領域から外れたヘッドメンテナンス機構 3 1 と対向する位置に配置する。なお、メンテナンス処理を行う前の段階においては、キャップ機構 4 0 のヘッドキャップ 4 3 及びワイパー機構 5 0 のワイパー 5 2 は、ともに退避位置に配置されている。

【 0 0 8 4 】

まず、廃インクの吸引処理を行う場合には、制御部からの命令により、ヘッドキャップ 4 3 が密閉位置に含まれるようなカム部材 6 0 の回転角に相当するパルス数分だけ、駆動モータ 7 1 を作動させる。

【 0 0 8 5 】

この場合、第 1 のスライダ 4 1 が相当のスライド量 L 1 をもってスライドし、これに伴って、ヘッドキャップ 4 3 が、第 1 のスライダ 4 1 との間で圧縮コイルばね 4 4 から付勢されるとともに、第 1 のスライダ 4 1 の弁 4 1 b によって連通路 4 3 c が塞がれることによって印字ヘッド 1 2 のノズル面を完全に密閉する。これにより、印字ヘッド 1 2 のノズル面が、ヘッドキャップ 4 3 との間で真空状態におかれる。

【 0 0 8 6 】

そして、廃インクポンプ機構 8 0 を作動させることにより、印字ヘッド 1 2 に含まれる廃インクを、ヘッドキャップ 4 3 のインク吸収体 4 3 a に溜めた後、廃インクチューブ 4 5 を介して第 2 のインクカートリッジ 4 のインク廃棄室に送り込む。

【 0 0 8 7 】

また、長期間の不使用にあたってキャップ処理を行う場合には、制御部からの命令により、ヘッドキャップ 4 3 が遮蔽位置に含まれるようなカム部材 6 0 の回転角に相当するパルス数分だけ、駆動モータ 7 1 を作動させる。

【 0 0 8 8 】

この場合、第 1 のスライダ 4 1 が相当のスライド量 L 2 をもってスライドし、これに伴って、ヘッドキャップ 4 3 が、第 1 のスライダ 4 1 の弁 4 1 b によって連通路 4 3 c が塞がれず、第 1 のスライダ 4 1 との間で圧縮コイルばね 4 4 から付勢されることによって印字ヘッド 1 2 のノズル面を押圧した状態で遮蔽する。

【 0 0 8 9 】

これにより、印字ヘッド 1 2 のノズル面が、ヘッドキャップ 4 3 との間で大気と連通した状態におかれるため、各ノズル内のインクについてのメニスカスが壊れることはない。

【 0 0 9 0 】

次いで、ワイピング処理を行うにあたって通常の廃インクを除去する第 1 のワイピング処理と、通常の廃インクより粘度が増加した増粘インクを除去する第 2 のワイピング処理とに分ける。

【 0 0 9 1 】

第 1 のワイピング処理を行う場合には、制御部からの命令により、ワイパー 5 2 が第 1 のワイピング位置に含まれるようなカム部材 6 0 の回転角に相当するパルス数分だけ、駆動モータ 7 1 を作動させる。

【 0 0 9 2 】

この場合、第 2 のスライダ 5 1 が相当のスライド量をもってスライドし、これに伴って、ワイパー 5 2 が印字ヘッド 1 2 のノズル面からはみ出し量 S 1 分だけはみ出る。

【 0 0 9 3 】

そして、印字ヘッド 1 2 をワイパー 5 2 と接触する範囲で所定の回数移動させることにより、ワイパー 5 2 が、はみ出し量 S 1 の部分の接触面積と、そのたわみ量に応じた弾性力とをもって印字ヘッド 1 2 のノズル面に付着した廃インクを払拭する。

【 0 0 9 4 】

また、第 2 のワイピング処理を行う場合には、制御部からの命令により、ワイパー 5 2 が第 2 のワイピング位置に含まれるようなカム部材 6 0 の回転角に相当するパルス数分だけ、駆動モータ 7 1 を作動させる。

【 0 0 9 5 】

この場合、第 2 のスライダ 5 1 が相当のスライド量をもってスライドし、これに伴って、ワイパー 5 2 が印字ヘッド 1 2 のノズル面からはみ出し量 S 2 ($> S 1$) 分だけはみ出る。

【 0 0 9 6 】

そして、印字ヘッド 1 2 をワイパー 5 2 と接触する範囲で所定の回数移動させることにより、ワイパー 5 2 が、はみ出し量 S 1 より大きいはみ出し量 S 2 の部分の接触面積と、そのたわみ量に応じた弾性力即ちはみ出し量 S 1 の場合よりも大きな弾性力とをもって印字ヘッド 1 2 のノズル面に粘着した増粘インクを払拭する。

【 0 0 9 7 】

以上述べたように本実施の形態によれば、カム部材 6 0 の第 1、第 2 のカム溝 6 1、6 2 により、ヘッドキャップ 4 3 とワイパー 5 2 とをそれぞれ独立してスライドさせるようにしたことから、従来技術のようにヘッドキャップを印字ヘッド 1 2 と連動させずに印字ヘッド 1 2 の必要最小の移動経路を確保すれば足りるためプリンタ 1 の小型化を図ることができ、また、カム機構を複雑なものにせず一つのカム部材 6 0 で足りるためカム機構自体を簡素なものにすることができる。

【 0 0 9 8 】

特に、本実施の形態の場合、第 1、第 2 のカム溝 6 1、6 2 を所期の形状に設定するだけで、ヘッドキャップ 4 3 やワイパー 5 3 を印字ヘッド 1 2 のノズル面に対して微妙な位置に配置させることが可能になり、このことは、以下に述べる効果においても顕著に発揮される。

【 0 0 9 9 】

また、本実施の形態によれば、キャップ機構 4 0 を、カム部材 6 0 に従動する第 1 のスライダ 4 1 と、第 1 のスライダ 4 1 との間で圧縮コイルばね 4 4 を介して付勢されるヘッドキャップ 4 3 とから二重スライド構造にしたことに加えて、第 1 のスライダ 4 1 とヘッドキャップ 4 3 との間でヘッドキャップ 4 3 が大気と連通するとともにこれを塞ぐようにしたことことから、従来技術のように弁機構を複雑なものにせず、カム部材 6 0 を回転させるだけで、ヘッドキャップ 4 3 を印字ヘッド 1 2 との間で密閉状態又は遮蔽状態にすることができる。

【 0 1 0 0 】

さらに、本実施の形態によれば、第 2 のカム溝 6 2 の形状によりワイパー 5 2

が印字ヘッド 1 2 のノズル面からはみ出た位置をワイピング位置として複数設定したことから、ワイパー 5 2 のはみ出し量をパラメータとしてワイパー 5 2 がノズル面に接触する面積とノズル面に与える弾性力とを変えることにより、印字ヘッド 1 2 のノズル面の汚れた状態に応じて選択的にワイピング処理を行うことが可能になる。

【 0 1 0 1 】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、カム部材の第 1、第 2 のカム部により、キャップ機構とワイパー機構とをそれぞれ独立して移動させることができ、キャップ機構を印字ヘッドと連動させずに印字ヘッドの必要最小の移動経路を確保すれば足りるためメンテナンス装置を備えたプリンタ自体の小型化を図ることができ、また、カム機構を複雑なものにせず一つのカム部材で足りるためカム機構自体を簡素なものにすることができる。

【 0 1 0 2 】

また、本発明によれば、スライダとヘッドキャップとを独立して移動可能な構成にすることにより、ヘッドキャップを印字ヘッドに対して密閉位置と遮蔽位置とに選択的に配置することが可能になる。

【 0 1 0 3 】

さらに、本発明によれば、ヘッドキャップが印字ヘッドを押圧した状態において、スライダの移動範囲をある程度確保できるため、このような範囲でヘッドキャップの密閉位置と遮蔽位置とを定めることができる。

【 0 1 0 4 】

さらにまた、本発明によれば、スライダとヘッドキャップとの間でヘッドキャップが大気と連通するとともにこれを塞ぐことにより、従来技術のように弁機構を複雑なものにせず、カム部材を回転させるだけで、ヘッドキャップを印字ヘッドとの間で密閉状態又は遮蔽状態にすることができる。その結果、カム部材の回転角を変更することにより、ヘッドキャップを、密閉位置、遮蔽位置、退避位置のそれぞれに配置することができる。

【 0 1 0 5 】

さらに加えて、本発明によれば、ワイパーをカム部材の第2のカム部に従動させることができるため、ワイパーが印字ヘッドのノズル面からはみ出る量を自由に設定することができる。その結果、カム部材の回転角に基づき、ワイパーを、印字ヘッドのノズル面からはみ出し量を変えることにより、すなわち、ワイパーがノズル面に接触する面積とワイパーのもつ弾性力とを変えることにより、印字ヘッドのノズル面の汚れた状態に応じて選択的にワイピング処理を行うことが可能になる。

【0106】

また、本発明によれば、ワイピング処理を行う際にヘッドキャップが移動しないため、このようなワイピング処理をキャップ処理又はインク吸引処理と独立して行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施の形態のプリンタの概略構成を示す斜視図である。

【図2】

同プリンタの概略構成を分解的に示す斜視図である。

【図3】

本実施の形態のメンテナンス装置の概略構成を示す図である。

【図4】

同メンテナンス装置の概略構成を示す斜視図である。

【図5】

本実施の形態のキャップ機構及びカム部材の概略構成を示す図である。

【図6】

同カム部材の第1のカム溝及び第2のカム溝についてのカム線図である。

【符号の説明】

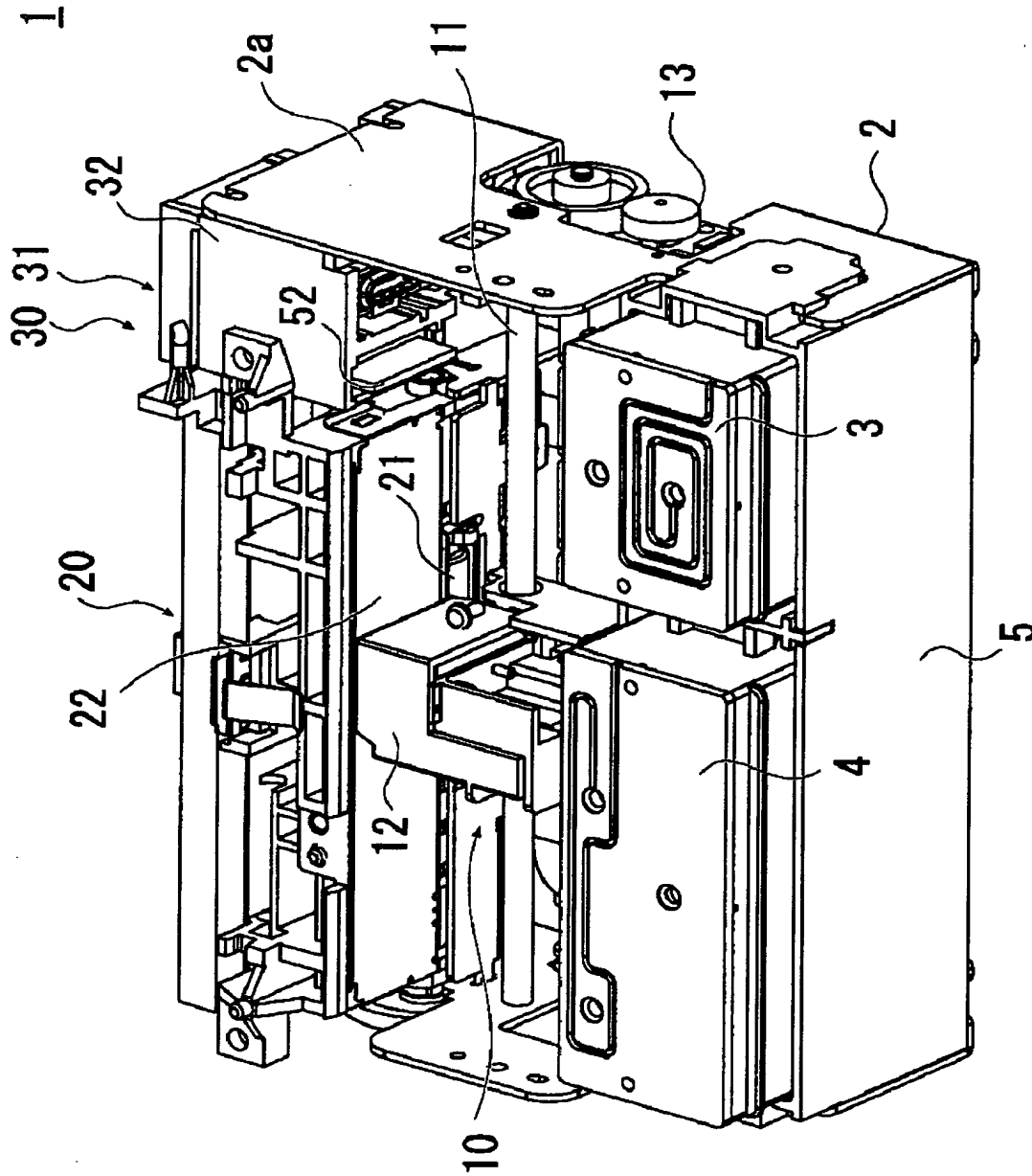
- 12 印字ヘッド
- 30 メンテナンス装置
- 30A メンテナンス制御装置
- 40 キャップ機構

- 4 1 第 1 のスライダ
- 4 1 b 弁
- 4 1 c ロック部
- 4 3 ヘッドキャップ
- 4 3 c 連通口
- 5 0 ワイパー機構
- 5 1 第 2 のスライダ
- 5 2 ワイパー
- 6 0 カム部材
- 6 1 第 1 のカム溝 (第 1 のカム部)
- 6 2 第 2 のカム溝 (第 2 のカム部)
- 7 1 駆動モータ

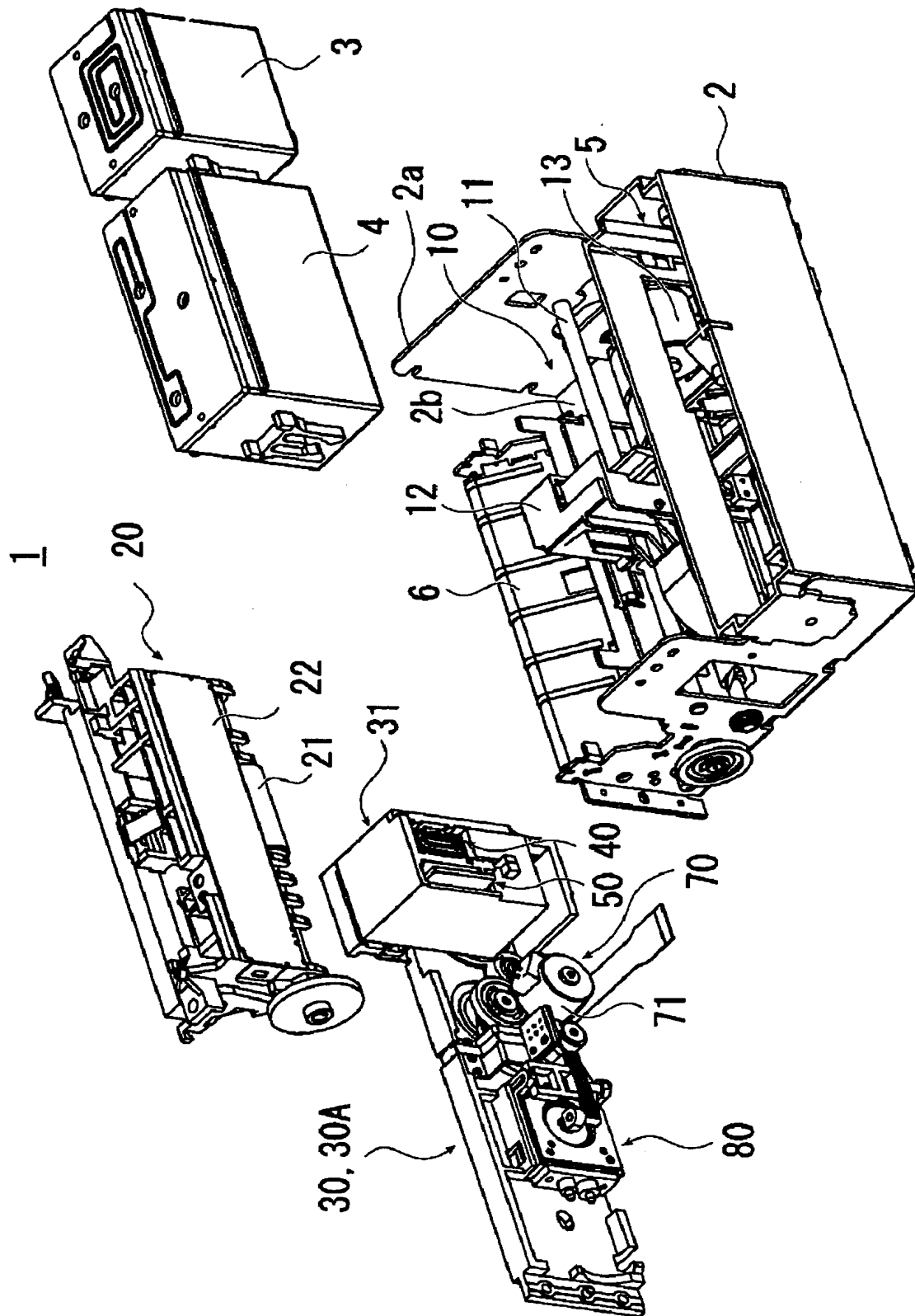
【書類名】

図面

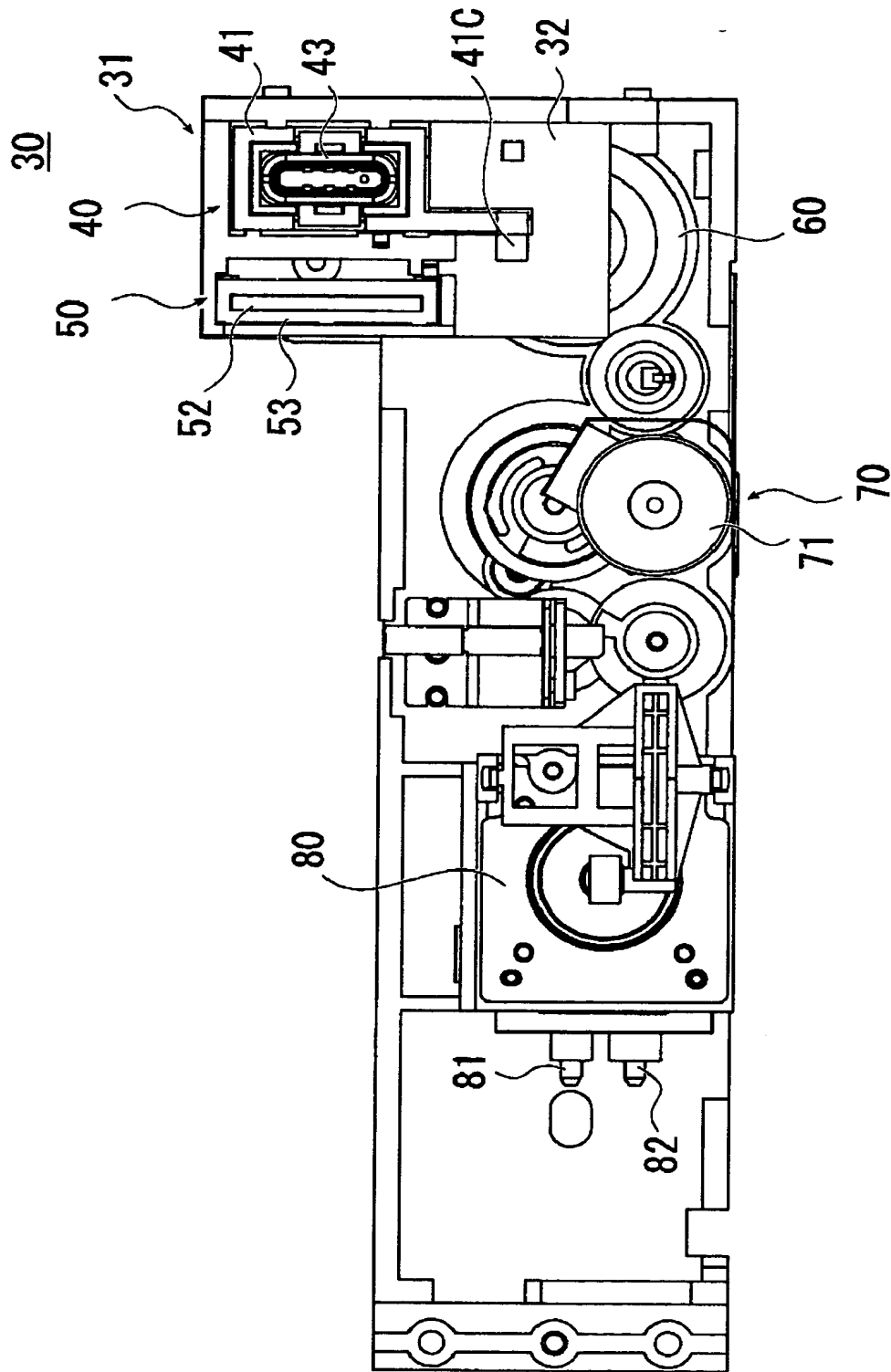
【図 1】



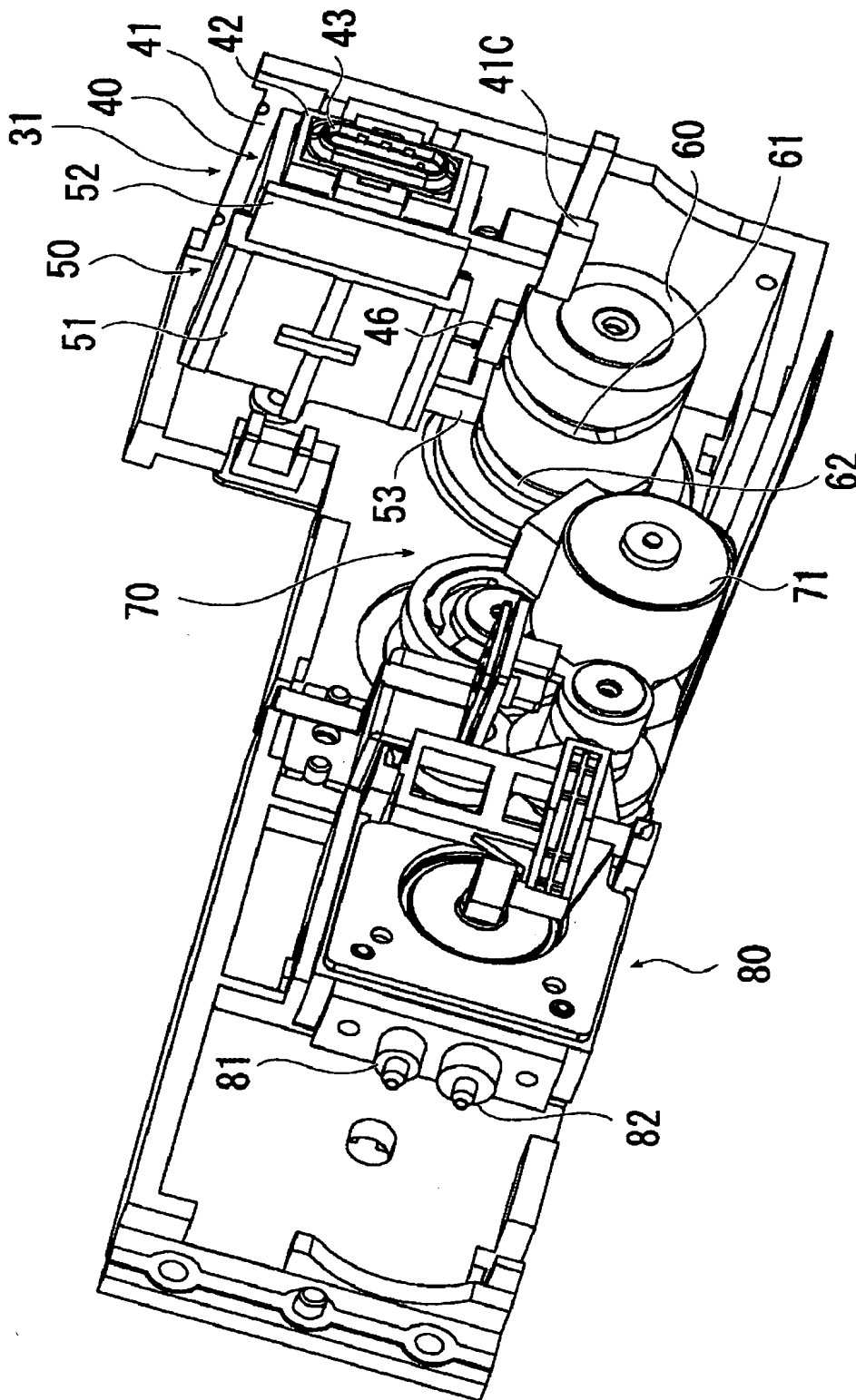
【図 2】



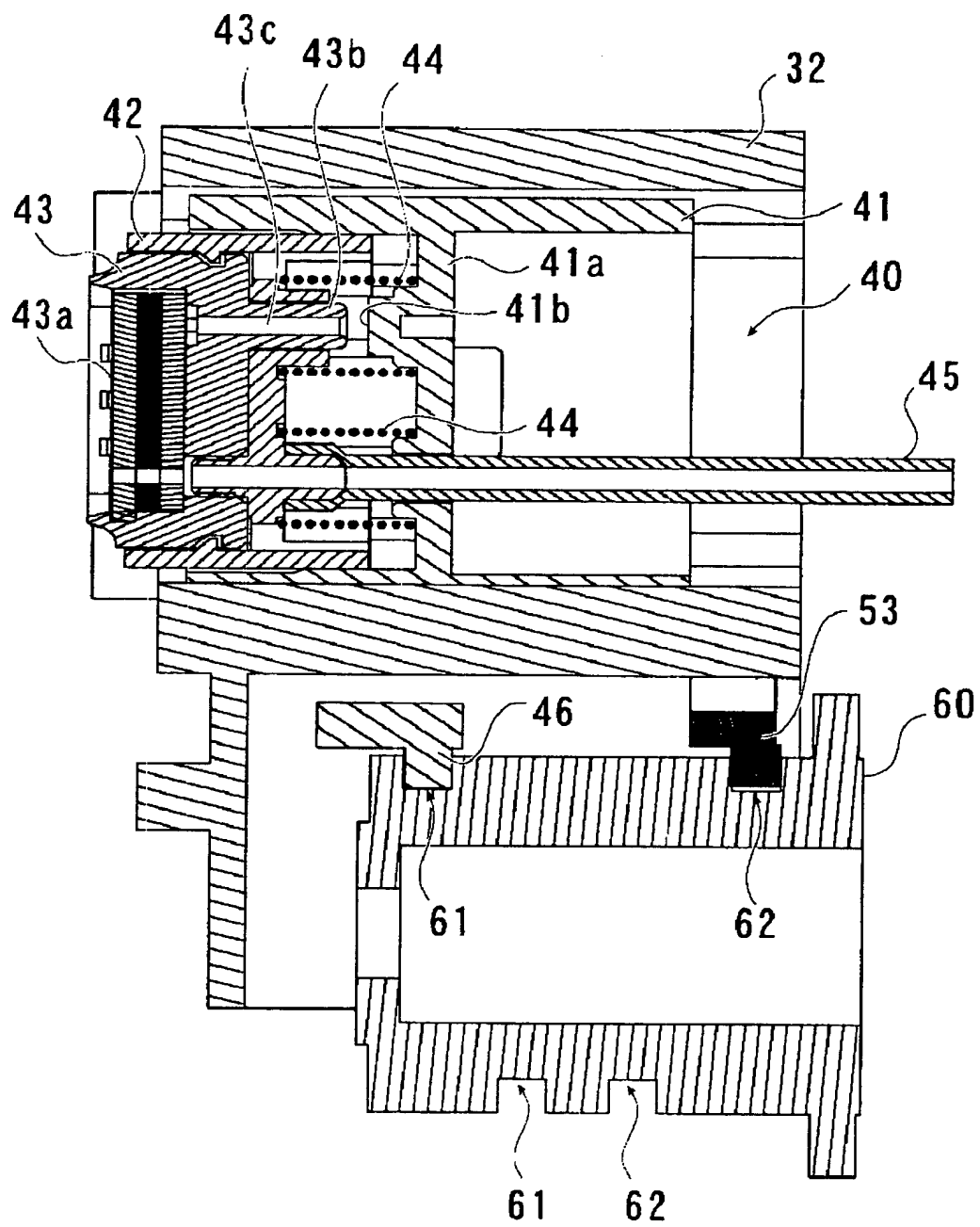
【図 3】



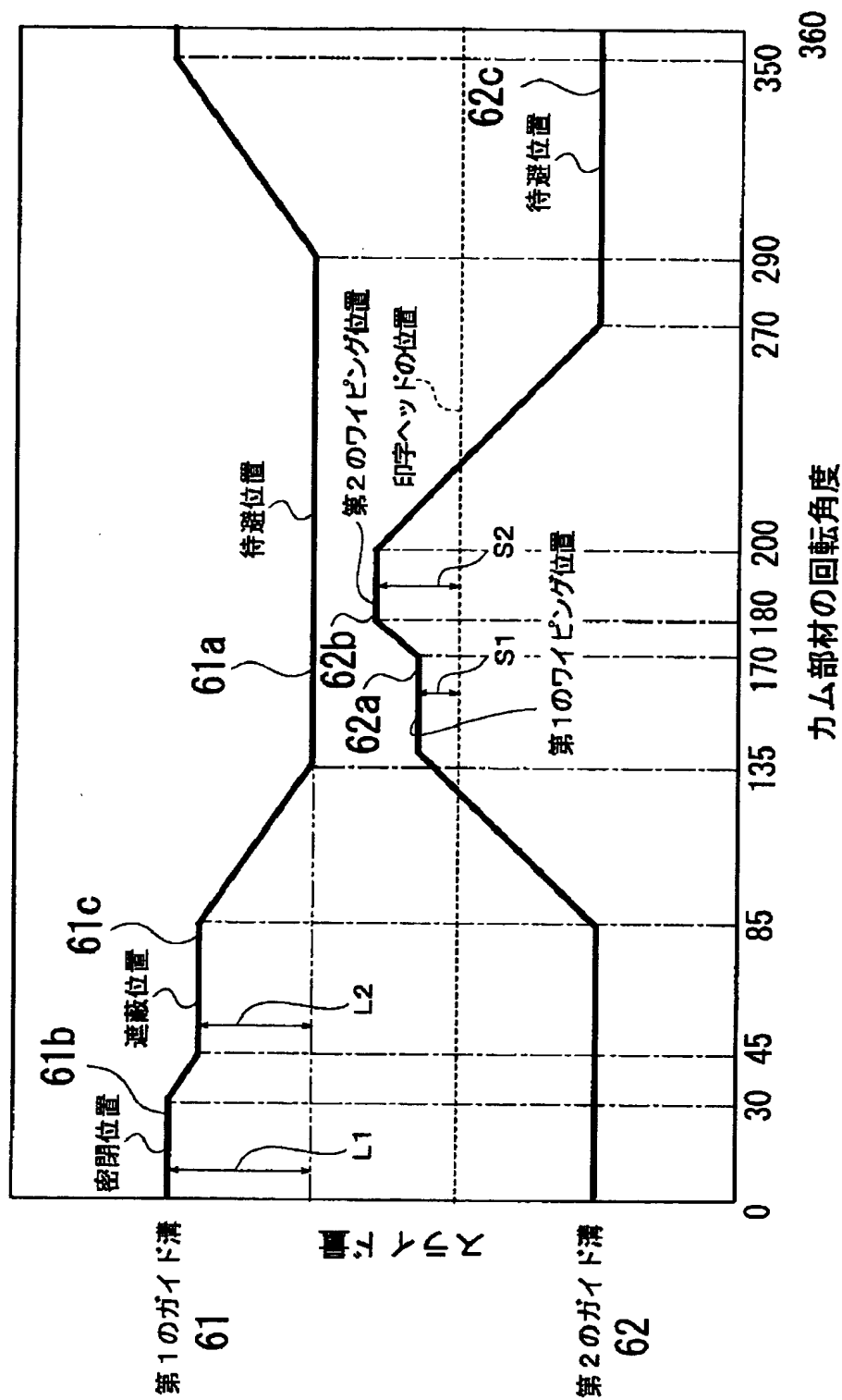
【図 4】



【図 5】



【图 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 キャップ機構及びワイパー機構を移動するためのカム機構等を簡素な構成にし、しかも、プリンタ自体を小型にしうるメンテナンス装置を提供すること。

【解決手段】 本発明に係るメンテナンス装置 3 0 は、インク液滴を噴出可能なノズルを有する印字ヘッドに対し、印字ヘッドのノズル面を遮蔽又は密閉可能なキャップ機構 4 0 と、印字ヘッドのノズル面を払拭可能なワイパー機構 5 0 と、回転可能に構成された回転体状の部材であって、当該回転体の側部にキャップ機構 4 0 を移動するための第 1 のカム溝 6 1 とワイパー機構 5 0 を移動するための第 2 のカム溝 6 2 とを有するカム部材 6 0 を備えたことを特徴とする。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
氏 名	セイコーエプソン株式会社